

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-069120

(43)Date of publication of application : 09.03.1999

(51)Int.Cl. H04N 1/32  
 H04L 29/08  
 H04M 11/00  
 H04N 1/00

(21)Application number : 09-228589

(71)Applicant : MURATA MACH LTD

(22)Date of filing : 25.08.1997

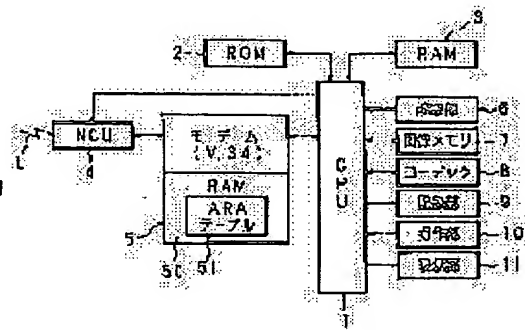
(72)Inventor : NAMIKAWA HIROSHI

## (54) COMMUNICATION TERMINAL EQUIPMENT

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide communication terminal equipment whose communication time is substantially reduced by not selecting a symbol rate higher to a degree in the preliminary procedure at communication start to suppress production of a communication error in the communication terminal equipment such as a facsimile equipment.

**SOLUTION:** The communication terminal equipment is provided with an automatic rate adaptation table 51 that stores data at a plurality of selectable symbol rates, a modem 5 that selects one symbol rate among data of a plurality of selectable symbol rates stored in the ARA table 51 in a preliminary procedure prior to substantial communication and executes succeeding communication, and a CPU 1 that inhibits selection of the modem for at least one data in the order of higher data stored in the ARA table 51.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.12.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 19.06.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(51)Int.Cl.<sup>9</sup> 識別記号

H04N 1/32

H04L 29/08

H04M 11/00

H04N 1/00

302

107

F I

H04N 1/32

H04M 11/00

H04N 1/00

H04L 13/00

302

107

307

E

Z

C

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全6頁)

(21)出願番号 特願平9-228589

(22)出願日 平成9年(1997)8月25日

(71)出願人 000006297

村田機械株式会社

京都府京都市南区吉祥院南落合町3番地

(72)発明者 並川 浩史

京都府京都市伏見区竹田向代町136番地

村田機械株式会社本社工場内

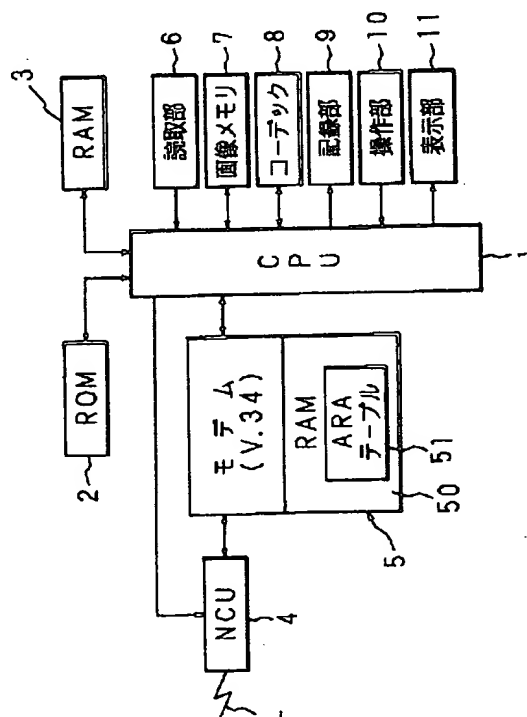
(74)代理人 弁理士 河野 登夫

(54)【発明の名称】通信端末装置

(57)【要約】

【課題】 V.34 通信手順においては、通信開始時のラインプロローピングの結果からシンボルレートが決定され、そのシンボルレートにおいてデータレートが決定されて通信が開始されるが、実際に通信可能なシンボルレートより高いシンボルレートが選択されてしまうと、通信エラーが頻発して再送信に時間を要し、現実的には通信時間が長くなってしまいう問題があった。

【解決手段】 複数の選択可能なシンボルレートのデータを記憶した ARAテーブル51を有し、本来の通信に先立つ前手順により ARAテーブル51に記憶されている複数の選択可能なシンボルレートのデータの内から一つを選択して爾後の通信を実行するモデム5と、 ARAテーブル51に記憶されたデータの内の値が大である方から少なくとも一つのデータのモデムによる選択を禁じるCPU1とを備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の選択可能なシンボルレートデータの記憶手段を有し、本来の通信に先立つ前手順により前記憶手段に記憶されているシンボルレートの内から一つを選択して爾後の通信を実行するモデムと、前記憶手段に記憶されたデータの内の値が大である方から少なくとも一つのデータの前記モデムによる選択を禁じる制御手段とを備えたことを特徴とする通信端末装置。

【請求項 2】 前記制御手段は、前記記憶手段に記憶されているデータの内の値が大である方から少なくとも一つのデータをマスクすることにより、前記モデムによる選択を不可能にすべくしてあることを特徴とする請求項 1 に記載の通信端末装置。

【請求項 3】 前記記憶手段は、選択可能なシンボルレートそれぞれに対応して複数の選択可能なデータレートデータを記憶しており、前記制御手段は、選択されたシンボルレートに対応するデータレートのデータの内の値が大である方から少なくとも一つのデータの前記モデムによる選択を禁じるべくしてあることを特徴とする請求項 1 に記載の通信端末装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、たとえばファクシミリ装置等の通信端末装置に関し、より詳細には、たとえばITU-T(国際電気通信連合—電気通信標準化部門)の勧告V.34に準拠して、通信開始時にシンボルレートを決定し、そのシンボルレートにおいてデータレート(通信速度)を決定し、更に通信実行中にデータレートの変更が可能な変復調装置(モデム)を使用した通信端末装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 ファクシミリ装置等のデータ通信を行なう通信端末装置は一般的には、送信時にはデジタル信号を音声信号に変換して一般公衆電話回線へ送信し、また受信時には一般公衆電話回線から音声信号を受信してデジタル信号に変換する変復調装置(モデム)を備えている。

【0003】 従来の通信端末装置でデータ通信を行なう場合には半二重方式のたとえばITU-T(国際電気通信連合—電気通信標準化部門)の勧告V.17通信手順等に準拠した変復調装置を使用し、またファクシミリ通信を行なう場合にはV.17通信手順を利用して現在一般的なG3規格のファクシミリ通信手順でもある同勧告T.30に規定されている手順に従って行なわれている。

【0004】 しかし、同勧告V.34に準拠した最大通信速度(データレート)が33.6Kbpsの超高速の通信手順(以下、V.34通信手順と言う)も実用化されており、このV.34通信手順では通信の開始時点において、受信側でその時点の回線状況、具体的にはS/N、帯域幅等に応じてデータレート及びシンボルレートを指定することが可能で

あり、送信側ではそのようにして受信側で指定されたデータレート及びシンボルレートで送信を行なうように決定する。また、このV.34通信手順では通信実行中において、受信側でエラーが検出されない等、回線状況が良くなった場合には、データレートを上げることが可能であり、送信側ではそのようにして受信側で指定されたデータレートで送信を行なうように変更する。なお、V.34通信手順でデータ通信を行なう場合には同じく同勧告V.8通信手順で通信を行なって実際のデータレートを決定する必要がある。

【0005】 次に、従来のV.34通信手順について、その通信開始時の信号の送受を示す図4の模式図を参照して説明する。但し、V.34通信手順の実行に際しては前述のようにV.8通信手順により最初にデータレートが決定されるが、この手順はフェーズ1からフェーズ4までの4段階に別れている。

【0006】 フェーズ1のネットワークインタラクションにおいて送受信両装置間で相互の能力の確認が行なわれる。発信側(発呼側)装置は発呼トーンCNG または機能表示信号CIを送出する。これに対して着呼すると、受信側装置は送信側装置に対してV.8通信手順の機能を有していることを示す変形応答トーンANSamを返送する。この変形応答トーンANSamを受信することにより、送信側装置は自身のモデムの能力を示す起呼メニュー信号CMを送出する。この起呼メニュー信号CMを受信すると受信側装置は送受信双方の装置のモデムの能力から最高の能力を選択し、それを示す共通メニュー信号JMを送出する。なお、この共通メニュー信号JMに対する応答として送信側装置はCM終端信号CJを送出する。以上でフェーズ1が終了する。

【0007】 この後、フェーズ2においてラインプロービングが行なわれる。送受信両装置間において信号INFOによりモデム能力、回線プロービング結果、データモード変調パラメータ等の情報が交換され、トーンA、Bの送受が行なわれた後、ラインプロービングが実行される。このラインプロービングは送信側装置からプロービング信号(L1, L2)を送出することにより受信側装置で回線の状態を検出するために行なわれ、これにより受信側装置ではその時点の回線のS/N及び帯域幅等が判明する。この結果に従って、受信側装置からモデム能力、回線プロービング結果、データモード変調パラメータ等を再度信号INFOにより送出する。なおこのフェーズ2におけるラインプロービングの結果からシンボルレートが決定される。

【0008】 次にフェーズ3の等化器トレーニングにおいて、送信側装置からトレーニング信号TRNが送出される。このトレーニング信号TRNを受信することにより受信側装置においてデータレートを決定する。そして、フェーズ4の最終トレーニングにおいて両者間で速度変更要求信号PPhが送受され、最終的に速度指定信号MPhが

送受されてデータレートが決定される。この後、ITU-T 勧告T30 に準拠したファクシミリ通信が行なわれる。

【0009】このように、従来のV.34通信手順及びその前手順としてのV.8通信手順においては、通信開始時点においてシンボルレート及びデータレートが決定され、その後の通信実行中においてデータレートの変更が可能である。従って、送信したデータにエラーが検出されない場合にはデータレートを上げることが可能になるが、データレートを上げた場合にはエラーが発生する可能性が高く、その場合には元のデータレートに低下させて再送信する必要が生じる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】上述のようなV.34通信手順においては、通信開始時のラインローピングの結果からシンボルレートが決定され、そのシンボルレートにおいてデータレートが決定されて通信が開始されるが、実際に通信可能なシンボルレートより高いシンボルレートが選択されてしまうと、通信エラーが頻発して再送信に時間を要し、現実的には通信時間が長くなってしまふという問題があった。

【0011】本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、たとえばファクシミリ装置等の通信端末装置において、通信開始時の前手順においてはある程度以上に高いシンボルレートが選択されないようにして通信エラーの発生を抑制することにより、実質的に通信時間を短縮することが可能な通信端末装置の提供を目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明に係る通信端末装置の第1の発明は、複数の選択可能なシンボルレートのデータの記憶手段を有し、本来の通信に先立つ前手順により記憶手段に記憶されているシンボルレートの内から一つを選択して爾後の通信を実行するモデムと、記憶手段に記憶されたデータの内の値が大である方から少なくとも一つのデータのモデムによる選択を禁じる制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0013】また本発明に係る通信端末装置の第2の発明は、上述の発明において、制御手段が、記憶手段に記憶されているデータの内の値が大である方から少なくとも一つのデータをマスクすることにより、モデムによる選択を不可能にすべくあることを特徴とする。

【0014】このような本発明の通信端末装置では、たとえば選択可能であってもシンボルレートの最高値が選択されることがないため、エラー発生及びそのための再送信の頻度が低下する。

【0015】更に本発明に係る通信端末装置の第3の発明は、上述の発明において、記憶手段が、選択可能なシンボルレートそれぞれに対応して複数の選択可能なデータレートのデータを記憶しており、制御手段が、選択されたシンボルレートに対応するデータレートのデータの

内の値が大である方から少なくとも一つのデータのモデムによる選択を禁じるべくあることを特徴とする。

【0016】またこのような本発明の通信端末装置では、上述のようにして選択されたシンボルレートにおいてたとえ選択可能であってもデータレートの最高値が選択されることがないため、エラー発生及びそのための再送信の頻度がより低下する。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明をその実施の形態を示す図面に基づいて詳述する。図1は本発明に係る通信端末装置（以下、本発明装置と言う）をファクシミリ装置として具体化した場合の実施の形態の一構成例を示すブロック図である。

【0018】図1において、参照符号1はファクシミリ装置の制御部として機能するCPU(中央処理装置)を示しており、このファクシミリ装置全体の動作を制御するためのプログラム等を予め記憶したROM(Read Only Memory)2と、CPU1による制御に必要なデータ、あるいは動作時に一時記憶が必要なデータ等を記憶する記憶部として機能するRAM(Random Access Memory)3とが接続されている。

【0019】また、CPU1にはNCU(Network Control Unit)4、モデム5が接続されている。NCU4は、CPU1により制御されて、回線Lとこのファクシミリ装置との接続を制御すると共に、通信相手の電話番号に応じたダイヤルパルスを送出する機能及び着信を検出する機能を有している。なお、回線Lは図示されていない公衆電話回線に接続されている。

【0020】モデム5は、送受信データの変復調、具体的には送信データを音声信号に変調してNCU4を介して回線Lへ送出し、また逆に回線LからNCU4を介して受信した音声信号をデジタル信号に復調する。なお、モデム5としては種々の能力の製品が存在するが、この例ではV.34通信手順が可能なモデムであるとする。V.34通信手順が可能なモデムは一般的には、通信実行中に通信速度の変更が可能であると共に、通信相手から受信した信号からその時点の通信回線の状況、具体的にはS/N、帯域幅等のデータをステータスとして外部からモニタ可能である。

【0021】なお、モデム5は内蔵RAM 50を有しており、この内蔵RAM 50内にARA(自動レート適応)テーブル51が記憶されている。

【0022】図2はARAテーブル51の記憶内容の一例を示す模式図である。このARAテーブル51には、モデム5が選択可能な6段階のシンボルレート(2400, 2743, 2800, 3000, 3200, 3429sym/s)とそれぞれにおいて選択可能なデータレート(2400 ~ 33600bit/s)のデータとが記憶されている。なお、図2には示されていないが、それぞれのデータを選択するための条件も記憶されている。

【0023】CPU1には更に、読取部6、画像メモリ7、コーデック8、記録部9、操作部10、表示部11等が接続されている。読取部6はたとえばCCDイメージセンサ等を利用して原稿画像の読み取りを行なう。画像メモリ7は、読取部6が読み取った画データを記憶し、また外部から回線し及びモデム5を介して受信した画データを記憶する。コーデック8は、送信すべき画データを符号化し、また受信した画データを復号化する。記録部9は受信画データまたは読取部6が読み取った画データを記録紙(用紙)上に記録する。操作部10は電話番号等の数字を入力するためのテンキー、ワンタッチキー、短縮キー、種々の動作を指示するための操作キー等で構成されている。表示部11は、操作部10の操作により入力された電話番号等の種々の情報を表示するCRTディスプレイまたはLCD(液晶表示装置)等で構成されている。

【0024】次に、上述のような構成の本発明装置としてのファクシミリ装置の動作について、ARAテーブル51の内容を示す図2の模式図と、本発明装置が受信側(着呼側)装置になった場合のCPU1による実際の制御手順について、図3に示されているフローチャートを参照して説明する。なお、以下の説明では、送信側(発呼側)装置も本発明装置と同等の機能を有していることを前提とする。

【0025】まず、着呼があると、CPU1は前述の図4に示されている従来例と同様の手順でフェーズ1の処理(V.8通信手順)を行なう(ステップS11)。次に、CPU1はシンボルレートのマスク要求の有無を調べる(ステップS12)。このシンボルレートのマスク要求とは、V.34手順において使用可能な6段階のシンボルレート(2400, 2743, 2800, 3000, 3200, 3429sym/s)の内のあるシンボルレート以上に対する条件を厳しく設定し、通信手順上はその能力はあっても事実上は使用されないようにすることを意味する。また同時に、各シンボルレートに対応するデータレートの最高値に対する条件も厳しく設定し、通信手順上はその能力はあっても事実上は使用されないようにすることを意味する。なお、このシンボルレートのマスク要求は、本発明装置が製造者において製造された時点で画一的に設定されていてもよいし、ユーザが購入した際に設定可能であってもよいし、更には通信の都度、ユーザがオプション機能として設定可能であってもよい。

【0026】シンボルレートのマスク要求が無い場合には(ステップS12で"NO")、後述するステップS14へ処理が進められるが、シンボルレートのマスク要求がある場合には(ステップS12で"YES")、CPU1はモデム5のARAテーブル51に予め登録されているシンボルレートの内の指定されているシンボルレートの各値に厳しく設定された条件として"0"をそれぞれセットし(ステップS13)、その後ステップS14へ処理を進める。この際同時に、CPU1はARAテーブル51に記憶されている各シン

ボルレートに対応するデータレートの最高値をもマスクする。

【0027】ステップS14においては、CPU1は前述の従来例同様のフェーズ2の処理を実行する。ところで、前述した如く、V.34手順においてはこのフェーズ2においてラインローピングが行なわれて回線の状態が評価され、この評価結果とARAテーブル51の条件とを比較することにより、シンボルレートが決定されるが、ステップS12においてシンボルレートのマスク要求があった場合にはマスクされた値以上のシンボルレートが選択されることはない。

【0028】この後、CPU1は前述の従来例の図4に示されているのと同様にフェーズ3の処理を実行し(ステップS15)、次にフェーズ4の速度指定信号MPHの交換により通信速度(データレート)が決定される(ステップS16)。勿論この場合にも、ステップS12においてマスクされた値以上のデータレートが選択されることはない。従って、たとえばラインローピングの結果、本来であれば3429sym/sのシンボルレートが選択可能であっても、実際には一段下の3200sym/sのシンボルレートが選択され、更にこの3200sym/sのシンボルレートにおいて最高速の31200bit/sのデータレートが選択可能であっても、実際には一つ下の2880bit/sのデータレートが選択されることになる。

【0029】この後、従来例と同様に、CPU1は送信側装置とのハンドシェイク処理を行ない、ファクシミリ画像データを受信する(ステップS17)。

【0030】以上のように本発明装置では、たとえ選択可能であってもシンボルレートの最高値を選択せず、またそのようにして選択されたシンボルレートにおいてたとえ選択可能であってもデータレートの最高値を選択しないことにより、エラー発生を回避して安定した通信を実行し、現実的にはエラー再送を行なわない分だけ通信時間を短縮することが可能になる。

#### 【0031】

【発明の効果】以上に詳述したように本発明の通信端末装置によれば、たとえ選択可能であってもシンボルレートの最高値が選択されることがないため、エラー発生及びそのための再送信の頻度が低下するので、実質的に通信時間が短縮される。

【0032】また、上述のようにして選択されたシンボルレートにおいてたとえ選択可能であってもデータレートの最高値が選択されることがないため、エラー発生及びそのための再送信の頻度がより低下する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の通信端末装置をファクシミリ装置として具体化した場合の実施の形態の一構成例を示すブロック図である。

【図2】本発明の通信端末装置のARAテーブルの内容例を示す模式図である。

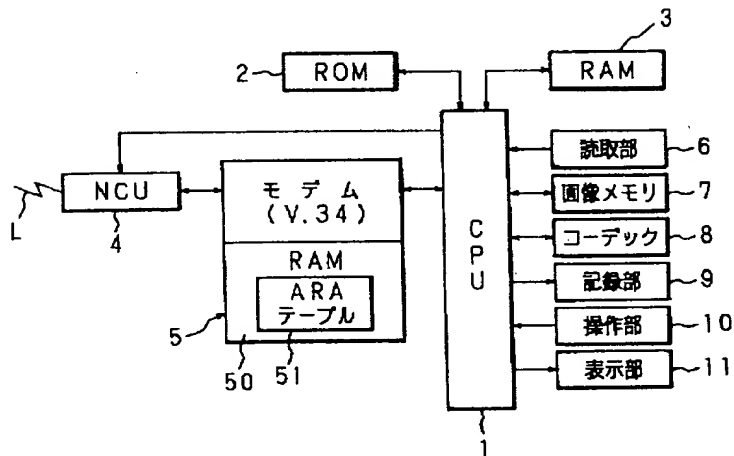
【図 3】本発明に係る通信端末装置の動作手順を示すフローチャートである。

【図 4】一般的な V.34 通信手順の前手順としての V.8 通信手順を説明するための模式図である。

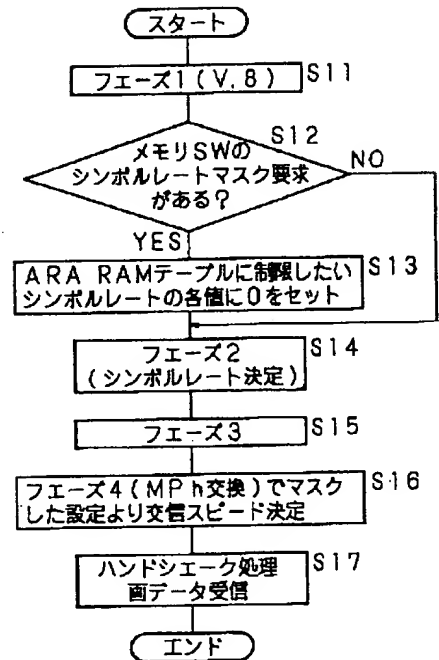
【符号の説明】

1 CPU、3 RAM、5 モデム、51 ARA テーブル、  
L 通信回線。

【図 1】



【図 3】



【図 2】

シンボルレート (sym/s)	2400	2743	2800	3000	3200	3429
データレート (bit/s)	2400	—	—	—	—	—
	4800	4800	4800	4800	4800	4800
	·	7200	7200	7200	7200	7200
	·	·	·	·	·	·
	·	·	·	·	·	·
	·	·	·	·	·	·
	21600	21600	21600	21600	21600	21600
	—	24000	24000	24000	24000	24000
	—	26400	26400	26400	26400	26400
	—	—	—	28800	28800	28800
	—	—	—	—	31200	31200
	—	—	—	—	—	33600

【図 4】

